

2671F1

PAJ

- TI - CONTROL SYSTEM FOR ELEVATOR
AB - PURPOSE: To save consumption of power required for operating elevator without causing insufficient attendance to passengers, by measuring average waiting time and determining and instructing the proper number of elevators to be operated automatically from the result of measurement.
- CONSTITUTION: Providing that signal of measured average waiting time is as small as 20 seconds, output of comparator CM25 becomes 1, whereby 0 is shifted from the right to the left in shift register SR and OP5, OP6 both become 0. Resultantly, "rest" instruction is also given to cage No. 5 in addition to cage No. 6. On the contrary, if average waiting time is greater than 35 seconds, output of comparator CM35 becomes 1. Resultantly, "1" is shifted from the left to the right in the shift register SR and all of the internal registers take numeral "1", whereby cage No. 6 is also set into operation again.
PN - JP54080949 A 19790628
PD - 1979-06-28
ABD - 19790905
ABV - 003105
AP - JP19770146019 19771207
GR - M071
PA - HITACHI LTD
IN - KANEKO TAKASHI; others: 01
I - B66B1/06 ;B66B1/18

Requested document:	JP54080949 click here to view the pdf document
----------------------------	--

CONTROL SYSTEM FOR ELEVATOR

Patent Number: JP54080949

Publication date: 1979-06-28

Inventor(s): KANEKO TAKASHI; others: 01

Applicant(s): HITACHI LTD

Requested Patent: [JP54080949](#)

Application Number: JP19770146019 19771207

Priority Number(s):

IPC Classification: B66B1/06; B66B1/18

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To save consumption of power required for operating elevator without causing insufficient attendance to passengers, by measuring average waiting time and determining and instructing the proper number of elevators to be operated automatically from the result of measurement.

CONSTITUTION:Providing that signal of measured average waiting time is as small as 20 seconds, output of comparator CM25 becomes 1, whrerby 0 is shifted from the right to the left in shift register SR and OP5, OP6 both become 0. Resultantly, "rest" instruction is also given to cage No. 5 in addition to cage No. 6. On the contrary, if average waiting time is greater than 35 seconds, output of comparator CM35 becomes 1. Resultantly, "1" is shifted from the left to the right in the shift register SR and all of the internal registers take numeral "1", whereby cage No. 6 is also set into operation again.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑫公開特許公報(A)

昭54—80949

⑩Int. Cl.²
B 66 B 1/06
B 66 B 1/18

識別記号 ⑪日本分類
83 C 12
83 C 124

厅内整理番号 ⑫公開 昭和54年(1979)6月28日
6830-3F
6830-3F 発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑬エレベーター制御装置

⑪特 願 昭52—146019
⑫出 願 昭52(1977)12月7日
⑬発明者 金子隆
勝田市市毛1070番地 株式会社
日立製作所水戸工場内

⑭発明者 岩波達夫
勝田市市毛1070番地 株式会社
日立製作所水戸工場内
⑮出願人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目5
番1号
⑯代理人 弁理士 高橋明夫

明細書

発明の名称 エレベーター制御装置

特許請求の範囲

1. 多階床間をサービスする複数のエレベーターを並設したものにおいて、稼動中のエレベーターのサービス状態を検出する手段と、上記サービス状態に応じてエレベーターの稼動台数を指令する手段とを備えたエレベーター制御装置。
2. 特許請求の範囲第1項において、上記サービス状態検出手段は、エレベーターの平均待時間を算出する手段により構成したエレベーター制御装置。
3. 特許請求の範囲第1項において、上記稼動台数指令手段は、第1と第2のサービス状態判断基準を設定する手段と、上記サービス状態が第1の判断基準より悪いとき休止中のエレベーターに対して稼動指令を発生する手段と、上記サービス状態が第2の判断基準より良いとき稼動中のエレベーターに対して休止指令を発生する手段とから構成したエレベーター制御装置。

4. 特許請求の範囲第3項において、休止指令されたエレベーターは、そのエレベーターが既に受付けている呼びに対しサービスした後、休止するよう構成したエレベーター制御装置。

5. 特許請求の範囲第1項において、上記稼動台数指令手段は、上記サービス状態に応じて稼動台数を指令した後、所定時間その稼動台数を保持する手段を備えたエレベーター制御装置。

発明の詳細な説明

本発明はエレベーター制御装置に係り、特に省エネルギー効果の大きな制御装置に関する。

大規模ビルでは運転効率を上げサービス向上をはかるために複数台のエレベーターを有機的に制御するエレベーターパート群管理制御が行われている。

しかし近年省エネルギーが重視され、このため混雑時以外は複数台のエレベーターの内、数台を休止させ節電をはかることが多く実施されている。この場合従来は、管理者独自の判断により手動にてエレベーターを休止せたりサービスに復帰させていた。このため、時として状況判断をあ

やまり、必要最小限の台数以上も休止させてしまい、エレベーターサービスの極端な悪化をしばしばまねく欠点があつた。

そこで本発明は、エレベーターサービスを所定レベルにたまちつつ節電効果を上げるために好適なエレベーター制御装置を提供することにある。

本発明のねらいは、サービス状態として代表的指標の1つである待時間の平均値を測定演算し、この平均待時間の大小により適切な稼動（あるいは休止）エレベーターの台数を自動的に判断し指令するものである。

以下本発明を第1図～第3図に示した実施例を用いて詳細に説明する。なお説明上、サービス階床は1階～10階、エレベーターは1号機～6号機とする。

第1図はエレベーターのサービス状態を判断するため、指数平滑演算により擬似的に待時間の平均を演算する回路である。図において、

A D 1 u, A D 2 u～A D 9 u, A D 1 0 u～
A D 2 D (図示省略) : アンド素子

R 1 u, R 2 u～R 9 u, R 1 0 D～R 2 D
(図示省略) : 1階上昇、2階上昇～9
階上昇、10階下降～2階下降のホール
呼びがリセットされた時にのみ所定のパ
ルスが生ずるホール呼びリセット信号。

P S : 所定の周期（例えば1秒）で“1”，
“0”をくりかえす周期パルス信号。

今、2階上昇ホール呼びが登録されたとすると、信号R 2 uが“1”となりアンド素子A D 2 uを通してカウンターC T 2 uに周期パルスP Sが伝えられそのパルス数をカウントする。その後、2階上昇ホール呼びにエレベーターが応答し呼びがリセットされると、所定のパルス信号R 2 uが発生しゲート素子G 2 uに伝えられる。このため2階上昇ホール呼びに相当したカウンターC T 2 uの出力信号tがゲート素子G 2 uを通して係数加算器A D 1 に入力される。同時にパルス信号R 2 uによりオア素子O R 1 の出力、即ちゲート素子G A Tのゲート信号が“1”となるためメモリーM Eに記憶されていた信号W Tがゲート素子G A

特開昭54-80949(2)
G 1 u, G 2 u～G 9 u, G 1 0 D～G 2 D

(図示省略) : ゲート素子。ゲート信号

R 1 u, R 2 u～R 9 u,

R 1 0 D～R 2 Dが“1”的時
のみ入力信号を出力に伝える。

C T 1 u, C T 2 u～C T 9 u, C T 1 0 D～
C T 2 D (図示省略) : 入力パルス数をカウン
トするカウンター。

A D : 係数加算器。入力①の信号i₁と入力②
の信号i₂に対し、 $\alpha \times i_1 + (1-\alpha) \times$
i₂なる計算を行い出力する。ここで α
は $0 \leq \alpha \leq 1$ なる設定パラメータ。

M E : メモリー。

G A T : ゲート素子。

O R 1 : オア素子。

H 1 u, H 2 u～H 9 u, H 1 0 D～H 2 D

(図示省略) : 1階上昇、2階上昇～9
階上昇、10階下降～2階下降のホール
呼びが登録されている間のみ“1”とな
るホール呼び信号。

Tを通して係数加算器A Dの他入力として伝えら
れる。すると係数加算器A D内では $\alpha \times W T +$
 $(1-\alpha) \times t$ なる指数平滑演算を行い、その結
果を新らかに信号W TとしてメモリーM Eに再記
憶する。またパルス信号R 2 uは次に発生するホ
ール呼びに備えてカウンターC T 2 uのゼロクリ
アも同時にに行う。このようにホール呼びが発生し
リセットされる毎に指数平滑演算を行うことによ
り、メモリーM Eの出力信号W Tは擬似的な待時
間の平均となる。なお、係数加算器A Dでの設定
パラメータ α の値を大きくすれば変化に対する追
従性がゆるやかになり、また逆に α を小さくすれ
ば早くなる性質を持ち、一般的には0.7～0.8程
度に設定すれば良い。

第2図は第1図より得られる平均待時間をもと
に必要稼働台数（あるいは休止台数）を判断指令
する回路である。図において、

C M 2 5, C M 3 5 : デジタル比較器。 \oplus 端子
入力信号が \ominus 端子入力信号より大きい
場合のみ“1”を出力し、他の場合は

「0」を出力する。

AND25, AND35: アンド素子。

OR2: オア素子。

SR: シフトレジスタ。①端子入力が「0」→「1」に変化する毎に内部レジスタで「1」が左から右にシフトされ、①端子入力が「0」→「1」に変化する毎に逆に「0」が右から左にシフトされる。

TIM: タイマーで、入力信号が「0」から「1」に変化すると、常時「1」なる出力を同時に「0」にし所定時間経過後に初めて再度「1」に戻る特性をもつ。

ST25, ST35: 設定信号。

OP1～OP6: それぞれ1号機～6号機に対応し、信号が「1」の時にそのエレベーターを稼動させ、「0」の時は休止させるための稼動休止指令。

エレベーターを1台休止させたり逆にサービス

特開昭54-80949(3)
に復帰させることはサービス状態(平均待時間)に大きく影響する。このため、ハンチング現象を防止し、ヒステリシス効果をもたせるため2種の設定値ST25とST35を設けている。

第3図に示すように設定値ST25はエレベーターを1台休止させる際の判断基準であり、設定ST35は逆にエレベーターを1台サービスに復帰させる際の判断基準である。一般にST25<ST35の関係にあり、ビル等により異なるがST25は2.5秒、ST35は3.5秒に相当する信号が適当である。¹⁰

今、第1図により計算された平均待時間の信号WTが2.0秒と小さかつたとすると、比較器CM25の出力は「1」となり、これはアンド素子AND25を通してシフトレジスタSRの①端子に伝えられる。従つて、シフトレジスタSRでは右より左に「0」をシフトさせ、その結果信号OP5, OP6が「0」となり、新たに5号機に休止指令が出されることとなる。¹⁵

エレベーターが1台休止したからといって、た

だちにサービス状態(平均待時間)が変化するものではなく、新らかな状態におちつくまでには若干の時間(一般に5～10分程度)を必要とする。このため同時に、比較器CM25の出力信号「1」はオア素子OR2を通してタイマーTIMに伝わり、所定時間の間その出力を「0」とする。このためにシフトレジスタSRの内容は保持され、稼動(あるいは休止)エレベーター数は所定時間の間は同一のままでたもたれることになる。

逆に、平均待時間が3.5秒より大きかつたとすると、比較器CM35の出力が「1」となりアンド素子AND35を通してシフトレジスタSRの①端子に入力される。このためシフトレジスタSR内部では「1」が左より右にシフトされ、内部レジスタは全て「1」となり、新らかに6号機もサービスに復帰することになる。

以上の如く、本発明によればサービス状態に応じてエレベーターの稼動(あるいは休止)台数が自動的に決定され、サービスレベルを一定に保つつつ節電効果をあげることができる。

なお上記実施例では、平均待時間の演算回路として第1図を用いたが、他の平均待時間演算回路でも良い。

また、サービス状態の判断として平均待時間に代えて特公昭48-15502号公報の如く交通要素を用いても良いことは言うまでもない。

さらに、第2図の信号OP1～OP6が「0」となつたという事により直ちにそのエレベーターを休止させることは、既に登録されているかご呼びや割当てられているホール呼びに対する乗客や待客に対して多大な悪影響を与える。このため信号OP1～OP6が「0」となつたことにより既登録かご呼びや割当て呼びにはそのまま応答を続け、そのエレベーターに対する新規呼びの登録や割当てを禁止し、全てサービスし終えた後に休止するようにすれば良い。¹⁰

図面の簡単な説明

第1図及び第2図は本発明による一実施例であり、第1図はエレベーターの平均待時間演算回路、²⁰

* 第2図は稼動台数指令回路、第3図は動作説明図

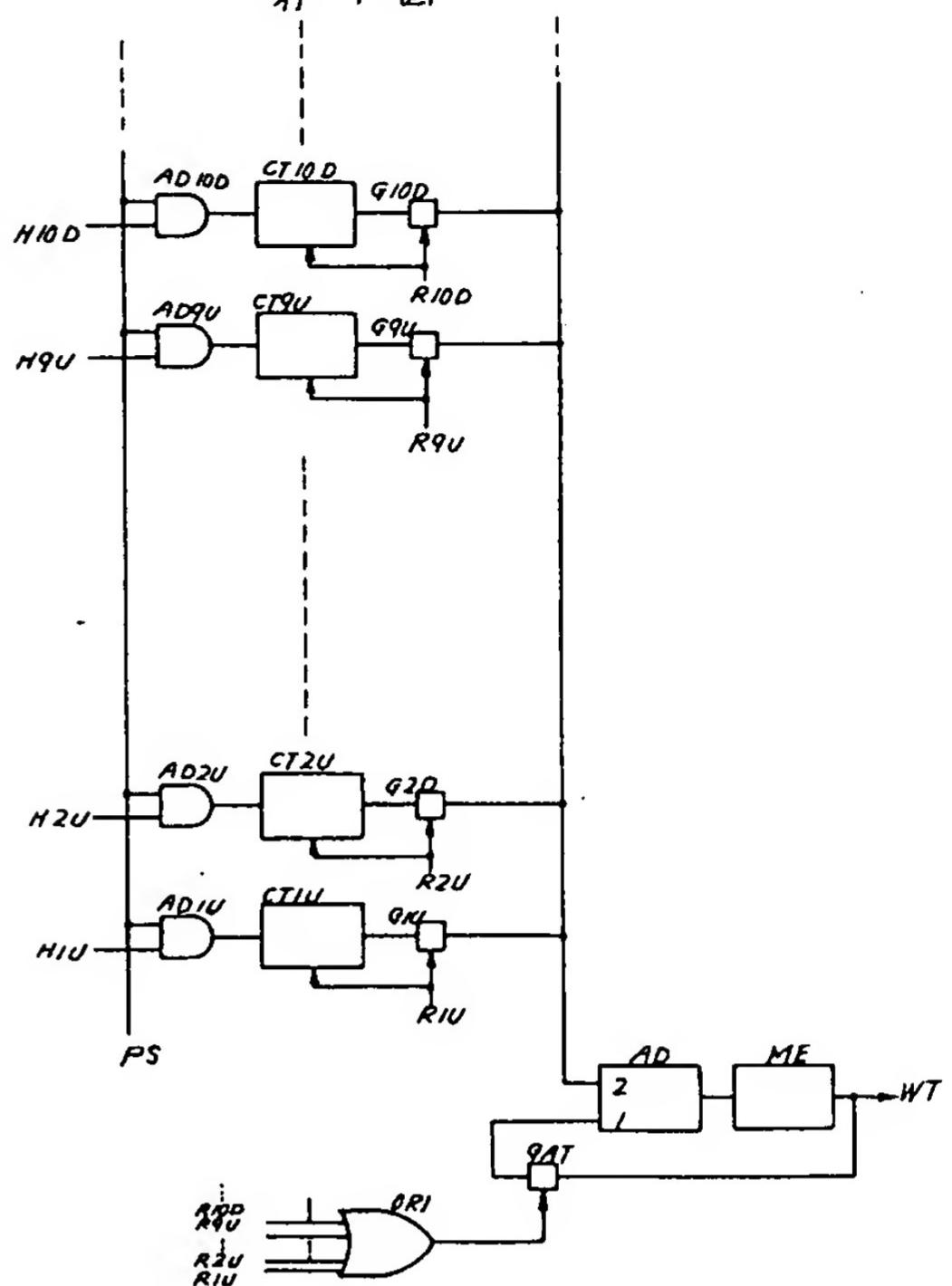
である。

H_{10U}～H_{9U}…ホール呼び信号、AD…係数加算器、ME…メモリー、GAT…ゲート素子、WT…平均待時間信号、TIM…タイマー、SR…シフトレジスター。

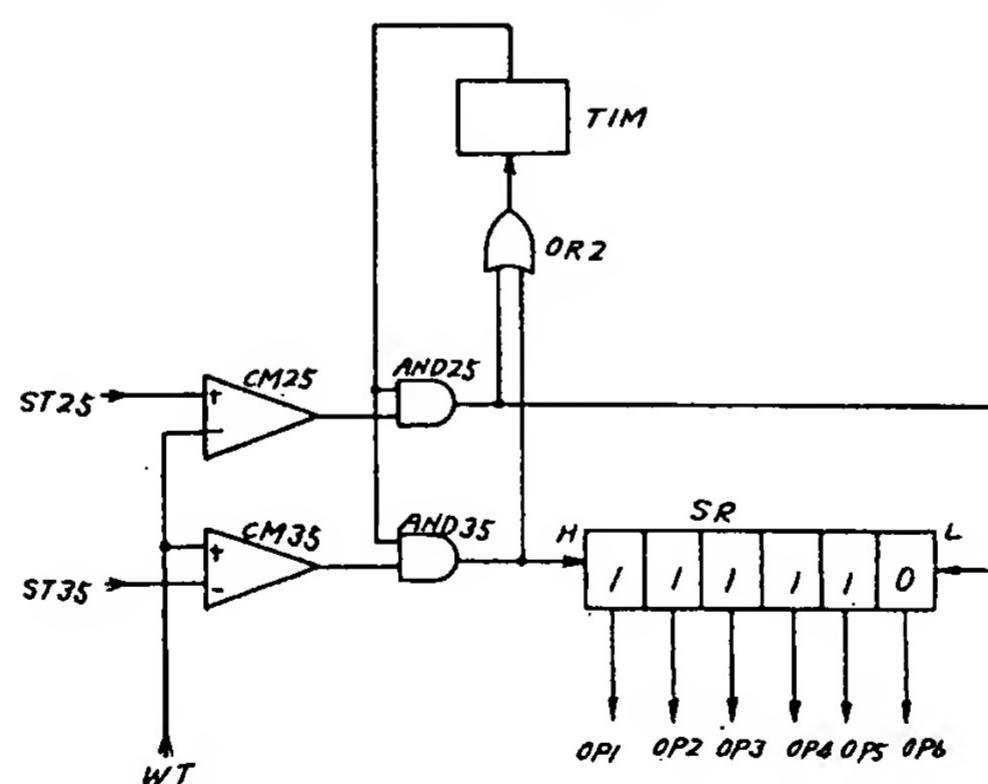
代理人 弁理士 高橋明夫



第1図



第2図



第3図

